

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 62-082782

(43)Date of publication of application : 16.04.1987

(51)Int.Cl.

H04N 5/335

H04N 5/232

(21)Application number : 60-223120

(71)Applicant : TOSHIBA CORP
TOSHIBA AUDIO VIDEO ENG CORP

(22)Date of filing : 07.10.1985

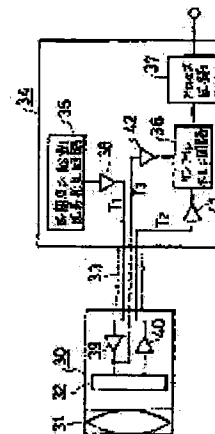
(72)Inventor : SASAKI SATOYUKI
MUKOGAWA HIROSHI
NAKAMURA TAKAHIRO

(54) REMOTE DRIVE TYPE SOLID-STATE IMAGE PICKUP DEVICE

(57)Abstract:

PURPOSE: To perform a correct signal processing by providing a head part consisting of an optical system and a solid-state image pickup element, a synchronizing and drive signal generating circuit, a control part consisting of a signal processing circuit and a multi-conductor cable.

CONSTITUTION: Signals T2, T3 are respectively inputted to a sample holding circuit 36 through buffer circuits 41, 42 of a camera control part 34. A waveform of the signal T3 is shaped according to a certain reference level and the picture signal T2 is processed based on the waveform shaped signal T3. Namely, the signal T3 is used for reading the picture signal T2 and guided to the camera control part 34 through the same type of a transmission system as the picture signal T2, so that a phase thereof coincides with that of the picture signal T2, and a synchronizing signal processing can be performed without requiring a phase correction. After the detection of an effective signal of the picture signal T2 and the removal of noise are carried out, the signal T3 is converted to a standard television signal by a process circuit 37 and outputted. Thereby, the correct signal processing can be performed.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

⑫ 公開特許公報(A) 昭62-82782

⑪ Int.Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 昭和62年(1987)4月16日

H 04 N 5/335
5/232Z-8420-5C
B-8523-5C

審査請求 未請求 発明の数 1 (全4頁)

⑭ 発明の名称 遠隔駆動形固体撮像装置

⑯ 特 願 昭60-223120

⑰ 出 願 昭60(1985)10月7日

⑱ 発 明 者 佐々木 智行 横浜市磯子区新杉田町8番地 東芝オーディオ・ビデオエンジニアリング株式会社開発事業所内

⑲ 発 明 者 向 川 寛 横浜市磯子区新杉田町8番地 東芝オーディオ・ビデオエンジニアリング株式会社開発事業所内

⑳ 発 明 者 中 村 隆 広 横浜市磯子区新杉田町8番地 東芝オーディオ・ビデオエンジニアリング株式会社開発事業所内

㉑ 出 願 人 株式会社東芝 川崎市幸区堀川町72番地

㉒ 出 願 人 東芝オーディオ・ビデオエンジニアリング株式会社 東京都港区新橋3丁目3番9号

㉓ 代 理 人 弁理士 鈴江 武彦 外2名

明 細 書

1. 発明の名称

遠隔駆動形固体撮像装置

2. 特許請求の範囲

(1) 固体撮像素子とこの固体撮像素子を駆動して撮像された画像信号を読出し処理するカメラ制御部とを遠隔分離した遠隔駆動形固体撮像装置において、

固体撮像素子を配した側に制御回路より基準信号を送る手段と、

上記基準信号を撮像素子の画像出力信号とともに同じ伝送系を通して送り返す手段と、

上記送り返された基準信号に基づいて上記撮像素子の画像出力信号を処理する手段とを具備したことを特徴とした遠隔駆動形固体撮像装置。

(2) 上記撮像素子出力信号を処理する手段は、上記送り返された基準信号によって、上記撮像素子の画像出力信号をサンプルホールドする回路を

有したことを特徴とした特許請求の範囲第1項記載の遠隔駆動形固体撮像装置。

(3) 上記基準信号は固体撮像素子を駆動するためのパルス信号であることを特徴とした特許請求の範囲第1項記載の遠隔駆動形固体撮像装置。

3. 発明の詳細な説明

〔発明の技術分野〕

この発明は、固体撮像素子と、この固体撮像素子を駆動して撮像された画像信号を読み出し処理を行なうカメラ制御部とを分離した遠隔駆動形固体撮像装置に関する。

〔発明の技術的背景とその問題点〕

固体撮像素子とカメラ制御部を分離し、駆動・信号処理を行なう場合、例えば第2図に示ような回路構成によって成されている。すなわち、遠隔駆動形固体撮像装置は、光学系レンズ11および固体撮像素子12から成るヘッド部13と、上記固体撮像素子12を駆動させる同期及び駆動信号発生回

路14、位相補正回路15、サンプルホールド回路16およびプロセス回路17から成るカメラ制御部18によって構成され、上記ヘッド部13とカメラ制御部18は多心ケーブル19を介して接続されている。

このようにして構成される遠隔駆動形固体撮像装置は、2次元的な画素配列を有する固体撮像素子12を種々の駆動信号によって、遠隔駆動走査し、時系列的な画像信号を読み出している。すなわち同期及び駆動信号発生回路14から読み出し転送信号 t_1 がバッファ回路20および21を介して固体撮像素子12へ出力されているものであり、上記固体撮像素子12はこの読み出し転送信号 t_1 を受けて光学系レンズ11より照射された光量に比例する信号電荷を、画像信号 t_2 としてバッファ回路22および23を介してサンプルホールド回路16へ出力する。ここで、上記サンプルホールド回路16には上記同期及び駆動信号発生回路14からの信号 t_1 が位相補正回路15を介して位相補正され、信号 t_3 として入力されており、上記画像信号 t_2 はこの位相補正された信号 t_3 に基づいて信号処理され

る。すなわち、サンプルホールド回路16によって画像信号 t_2 の固体撮像素子の各画素に対応した部分が分離抽出され、信号処理される。

第3図は上記信号処理を説明するための図であり、(a)図は上記駆動及び同期信号発生回路14から出力される読み出し転送信号 t_1 の波形図、(b)図は上記固体撮像素子12から出力される画像信号 t_2 の波形図、(c)図は上記読み出し転送信号 t_1 が位相補正回路15によって位相補正された信号 t_3 の波形図、(d)図は上記画像信号 t_2 を上記信号 t_3 に基づいてサンプルホールドした波形図である。すなわち、(a)図に示す読み出し転送信号 t_1 によって出力される画像信号 t_2 は(b)図に示すように読み出し転送信号 t_1 に対して位相差 ϕ の遅れと、ノイズとをともなうて出力されてくる。これは、固体撮像素子12の入出力特性および多心ケーブル19の長さ等によって生じるものであり、このため画像信号 t_2 からノイズ分を除去し、効果的な信号処理を行なうために、上記同期及び駆動信号発生回路14からの

読み出し転送信号 t_1 は位相補正回路15を介して、位相差 ϕ 分遅延された信号 t_3 に変換されて、上記サンプルホールド回路16に入力される。サンプルホールド回路16において、上記入力信号 t_3 はある基準レベル V_{REF} と比較して波形整形され、上記固体撮像素子からの入力信号すなわち、画像信号 t_2 はこの波形整形された信号で有効分の信号抽出が行われ、(d)図に示すような信号 t_4 として、プロセス回路17へ出力される。上記プロセス回路17によって上記入力信号 t_4 は標準テレビジョン方式の信号に変換処理され、出力される。

上記のように構成される遠隔駆動形固体撮像装置にあっては、ヘッド部13とカメラ制御部18を接続する多心ケーブル19の長さ等によって読み出し転送信号 t_1 と画像信号 t_2 との間に位相差が生じるため、正確な信号処理を行なうためには、位相補正回路15を設けなければならない、回路の増加と調整の手間を必要とする。また、ヘッド部13側もしくは、カメラ制御部18側の環境変化や、多心

ケーブル19の長さの変化によって、さらに個々の調整を要する。

[発明の目的]

この発明は、上記のような点に鑑みなされたもので、固体撮像素子を遠隔駆動操作した際に生じる外的影響を受けず、正確な信号処理を行なえるようにした遠隔駆動形固体撮像装置を提供することを目的としている。

[発明の概要]

すなわち、この発明に係わる遠隔駆動形固体撮像装置にあっては光学系と固体撮像素子から成るヘッド部と、上記固体撮像素子を駆動する同期及び駆動信号発生回路と、撮像された画像信号を処理する信号処理回路から成る制御部と、上記ヘッド部と上記制御回路を遠隔的に接続する多心ケーブルとを具備させ、上記同期及び駆動信号発生回路からの基準信号を撮像素子出力信号と共に上記信号処理回路に送り返し、上記送り返された基準

信号に基づいて上記撮像素子出力信号を処理するようにしたものである。

〔発明の実施例〕

以下図面を参照してこの発明の一実施例を説明する。第1図はこの発明による遠隔駆動形固体撮像素子装置の一実施例の回路図である。被写体を撮えるヘッド部30は、光学系レンズ31と、この光学系レンズ31によって結像された被写体像を電気信号に変換し、信号電荷として蓄積する固体撮像素子32より構成されており、上記ヘッド部30によって撮えられる被写体は、多心ケーブル33を介してカメラ制御部34に送られる。上記カメラ制御部34は、上記固体撮像素子32を駆動させるための同期及び駆動信号発生回路35と、上記固体撮像素子32からの出力信号を処理するサンプルホールド回路36と、上記サンプルホールド回路36より得た信号を、標準テレビジョン信号に変換するためのプロセス回路37から構成されている。

このようにして構成される遠隔駆動形固体撮像

装置は二次元的な画素配列を有する固体撮像素子32をカメラ制御部34内の同期及び駆動信号発生回路34より出力される読み出し転送信号 T_1 によって遠隔駆動走査しているものである。すなわち、同期及び駆動信号発生回路35から出力される読み出し転送信号 T_1 は、送信側の同期を建立するための種々の同期信号および固体撮像素子32を駆動するための駆動信号を含み、この読み出し転送信号 T_1 はバッファ回路38を介して、ヘッド部30へ出力される。上記読み出し転送信号 T_1 はヘッド部30のバッファ回路39を介して、固体撮像素子32に入力される。上記固体撮像素子32は、上記読み出し転送信号 T_1 を受けて、光学系レンズ31から照射された光量に比例する信号電荷を画像信号 T_2 として、バッファ回路40へ出力する。上記バッファ回路40は、上記固体撮像素子32からの出力をバッファ回路41を介してサンプルホールド回路36へ出力する。

ここで、上記読み出し転送信号 T_1 の複数の信号のうち、特に固体撮像素子32から最終的に画像

信号 T_2 を読み出すことに使われた信号 T_3 が上記画像信号 T_2 とともに、カメラ制御部34に送り返されるように構成されている。すなわち、上記信号 T_2 および T_3 はそれぞれ、カメラ制御部34のバッファ回路41および42を介してサンプルホールド回路36に入力され、そこで上記信号 T_3 は、ある基準レベルによって、波形整形され上記画像信号 T_2 は、この波形整形された信号 T_3 に基づいて処理される。すなわち、上記信号 T_3 は上記画像信号 T_2 を読み出すことに使われた信号であり、かつ画像信号 T_2 と同様な伝送系を通過してカメラ制御部34に導かれているため、画像信号 T_2 の位相と一致しており、位相補正の必要なく同期信号処理を行なう事ができる。このようにして、上記画像信号 T_2 の有効信号の検出とノイズの除去が行われた後、プロセス回路37によって標準テレビジョン信号に変換処理され、出力される。

尚、カメラ制御部34側のバッファ回路41および42と、ヘッド部30側のバッファ回路39および40の

特性は、同じ特性を持つように設計されており、ここでの非一様性の発生は避けられるものである。また、ヘッド部30側での環境変化に対応し、更に固体撮像素子32の特性変化が激しい場合には、例えば上記信号 T_1 を固体撮像素子32に送り込んだ分から取り出し、画像信号 T_2 と同じように固体撮像素子32の特性の影響を受けるようにしてもよい。また、以上述べた実施例では、サンプルホールド回路36によって画像信号 T_2 を処理しているが、色フィルターと一体化した固体撮像素子を1個用いた、単板カラー固体撮像素子においては、複数の色信号を同期検波によって抽出する回路を使用することがあり、そのような回路にも本発明を使用することが可能である。

〔発明の効果〕

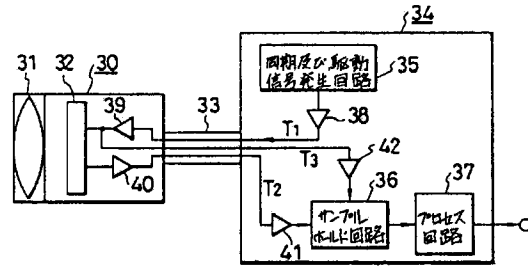
以上のようにこの発明によれば、固体撮像素子を駆動する基準信号を、固体撮像素子出力信号と共に制御部に送り返し、上記送り返された基準信号に基づいて、上記撮像素子出力信号を処理する

ようにしたことにより、簡単かつ小規模な回路構成で固体撮像素子を遠隔駆動した際に生じる外的影響を受けない正確な信号処理を行なうことができる。

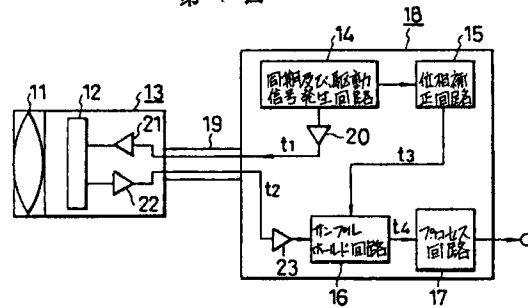
4. 図面の簡単な説明

第1図はこの発明の一実施例を説明する遠隔駆動形固体撮像装置の回路図、第2図は従来の遠隔駆動形固体撮像装置の回路図、第3図 (a) (b) (c) (d) は上記従来の遠隔駆動形固体撮像装置の信号処理を説明するための波形図である。

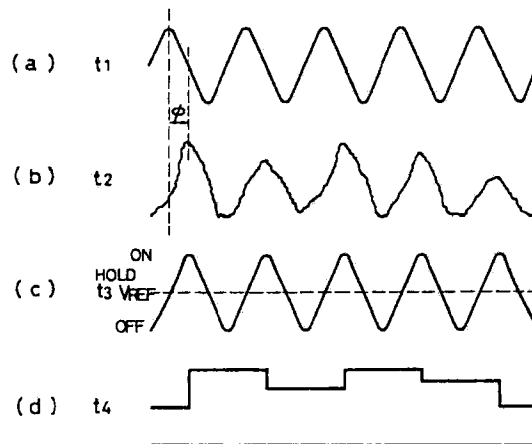
31…光学系レンズ、32…固体撮像素子、33…多心ケーブル、35…同期及び駆動信号発生回路、36…サンプルホールド回路、37…プロセス回路。



第1図



第2図



第3図